

HOLOGRAM LASER

Patent Number: JP2000105940
 Publication date: 2000-04-11
 Inventor(s): YAMADA SHIGEHIRO
 Applicant(s): SHARP CORP
 Requested Patent: ☐ JP2000105940
 Application Number: JP19980274870 19980929
 Priority Number(s):
 IPC Classification: G11B7/125
 EC Classification:
 Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To attain miniturization of a pickup by enabling semiconductor lasers of two different wavelengths to be arranged within a same laser package and unnecessitating a beam splitter due to the function of a hologram element.

SOLUTION: In a hologram laser constituted by arranging plural semiconductor lasers of different wavelengths 6-1, 6-2 and at least one photodetector within the one laser package 5 and to arrange the hologram element on the upper surface of the laser package 5, a hologram pattern 9 applied on the hologram element 8 is constituted to set the pitch of alternately formed diffraction gratings in accordance with the wavelength of the semiconductor laser and to use lights 16-1, 16-2 emitted from plural semiconductor lasers arranged within the laser package 5 as the same optical axis 17.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-105940

(P2000-105940A)

(43) 公開日 平成12年4月11日 (2000.4.11)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

G 1 1 B 7/125

G 1 1 B 7/125

A 5 D 1 1 9

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-274870
 (22) 出願日 平成10年9月29日 (1998.9.29)

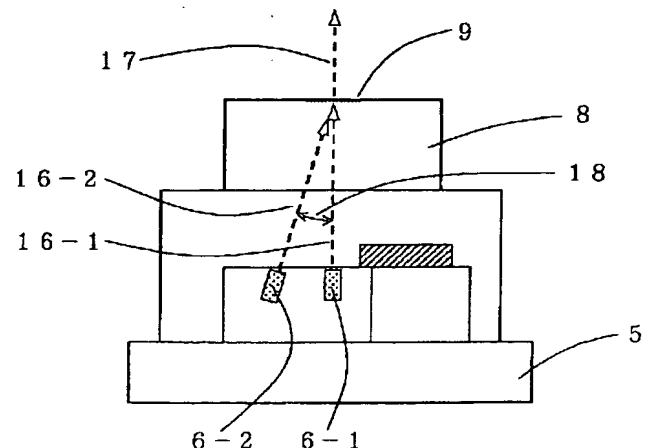
(71) 出願人 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 (72) 発明者 山田 茂博
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャ
 ープ株式会社内
 (74) 代理人 100103296
 弁理士 小池 隆彌
 Fターム(参考) 5D119 AA41 BA01 CA09 EC14 EC43
 EC47 FA05 FA08 FA36 JA15
 JA23 JA27 LB05 LB07

(54) 【発明の名称】 ホログラムレーザ

(57) 【要約】

【課題】 2つの異なる波長の半導体レーザを同一レーザパッケージ内に配置でき、また、ビームスプリッタはホログラム素子の機能により不要となり、ピックアップを小型化を図ることを課題とする。

【解決手段】 1つのレーザパッケージ内に、異なる波長の複数の半導体レーザと、少なくとも1つの受光素子とが配置され、前記レーザパッケージ上面にホログラム素子が配置されてなるホログラムレーザにおいて、前記ホログラム素子に施されるホログラムパターンは、交互に形成される回折格子のピッチを前記半導体レーザの波長に応じて設定して、レーザパッケージ内に配置された複数の半導体レーザから出射される光を同一光軸としてなることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1つのレーザパッケージ内に、異なる波長の複数の半導体レーザと、少なくとも 1つの受光素子とが配置され、前記レーザパッケージ上面にホログラム素子が配置されてなるホログラムレーザにおいて、前記ホログラム素子に施されるホログラムパターンは、交互に形成される回折格子のピッチを前記半導体レーザの波長に応じて設定して、レーザパッケージ内に配置された複数の半導体レーザから出射される光を同一光軸としてなることを特徴とするホログラムレーザ。

【請求項 2】 前記ホログラムパターンは、年輪状、又は放射状に分割形成されてなることを特徴とする請求項 1 に記載のホログラムレーザ。

【請求項 3】 前記ホログラム素子は、前記レーザパッケージ外から入射される異なる波長を有した光を、前記レーザパッケージ内の同一の受光素子上に落射させるよう、前記光を回折させてなることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のホログラムレーザ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 主として、DVD、CD-R、CD-ROM、MDプレーヤに代表される光ピックアップ装置に用いられるホログラムレーザのホログラム素子に関する。

【0002】

【従来の技術】 図 1 に従来例を示す。

【0003】 従来、2つの波長の異なる半導体レーザ 1-1、1-2 の光 2-1、2-2 を同一光軸 4 上に射出させるには、2つのパッケージの異なるホログラムレーザの光をビームスプリッタ 3 で屈折させることで同一光軸としていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来例では、2つの半導体レーザが別々のパッケージである、またビームスプリッタが必要となるため、ピックアップが大型になる。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明（請求項 1）に係るホログラムレーザによれば、1つのレーザパッケージ内に、異なる波長の複数の半導体レーザと、少なくとも 1つの受光素子とが配置され、前記レーザパッケージ上面にホログラム素子が配置されてなるホログラムレーザにおいて、前記ホログラム素子に施されるホログラムパターンが、交互に形成される回折格子のピッチを前記半導体レーザの波長に応じて設定して、レーザパッケージ内に配置された複数の半導体レーザから出射される光を同一光軸としてなることによって、上記課題を解決する。

【0006】 本発明（請求項 2）に係るホログラムレーザによれば、前記ホログラムパターンが、年輪状、又は

放射状に分割形成されてなることによって、上記課題を解決する。

【0007】 本発明（請求項 3）に係るホログラムレーザによれば、前記ホログラム素子が、前記レーザパッケージ外から入射される異なる波長を有した光を、前記レーザパッケージ内の同一の受光素子上に落射させるよう、前記光を回折させてなることによって、上記課題を解決する。

【0008】 図 2 に示すように、1つのレーザパッケージ内に 2つの波長の異なる半導体レーザと受光素子とが配置され、レーザパッケージ上にホログラム素子を配置した。

【0009】 ホログラム素子に施したホログラムパターンは図 3 に示すように年輪状に分割され 2つの半導体レーザの波長に合わせて回折格子のピッチを変える。

【0010】 以下、本発明の作用を記載する。

【0011】 分割されたホログラムパターンの回折格子ピッチを、半導体レーザの波長に合わせて変えることで、2つの半導体レーザの光を同一光軸にすることができ

【0012】 また、出射された光がホログラムパターンにより回折し、受光素子に落射する場合においても同様に、2種類の波長の半導体レーザ光でも同一の落射位置にすることができる。

【0013】 図 4 に示すように、あるピッチ Λ の回折格子 13 が施されたホログラムパターン 12 にある波長 λ の半導体レーザ光 14 が入射すると、光はある角度 16 で回折され、回折光 15 となる。このことは次式 1 で表され、この回折格子 13 のピッチ Λ を変えることにより、波長による回折角の違いを補正することができる。

【0014】

【数 1】

$$\sin \theta = \frac{\lambda}{\Lambda} \quad \text{-----} \quad \text{式 1}$$

【0015】

【発明の実施の形態】 以下に、本発明の 1 実施例を図を用いて説明する。

【0016】 図 5 は 2つの波長が異なる半導体レーザの光を同一光軸にする機能を説明するための図である。ホログラムパターン 9 は既に半導体レーザ 6-1 用、半導体レーザ 6-2 用共に回折角 18 となるように施されており、ホログラムパターンは図 3 の通り半導体レーザ 6-1 から出射される光 16-1 は図 3 中 10-1 に、半導体レーザ 6-2 から出射される光 16-2 は図 3 中 10-2 に入射した光を回折角 18 に回折する。

【0017】 これにより、2つの波長の異なる半導体レーザの光を同一光軸 17 とすることができる。

【0018】 図 6 はホログラムレーザ内に入射する 2つの波長が異なる光を同一受光素子上に落射する機能を説明するための図である。

【0019】ホログラムパターン9は前述のものと同一の回折角19となるように施されている。2つの波長の異なる光がこのホログラムパターン9に入射してもそれぞれの波長の光を回折するホログラムパターンにより、受光素子7の同一位置に落射するよう光を回折21する。

【0020】図7は本発明の別の実施例を示す図であり、上述した実施例はホログラムパターン9が年輪状に施されているのに対し、本実施例では放射状に交互に回折ピッチを変えている。

【0021】

【発明の効果】以上のように、本発明のホログラムパターンおよびレーザパッケージへの配置方法を用いれば、2つの異なる波長の半導体レーザを同一レーザパッケージ内に配置できる。また、ビームスプリッタはホログラム素子の機能により不要となり、ピックアップを小型化を図ることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来例を示す図である。

【図2】本発明の1実施例の構造を示す図である。

【図3】本発明の1実施例のホログラムパターンを示す図である。

【図4】本発明の作用を説明する基本技術を説明するための図である。

【図5】本発明の1実施例を示す図である。

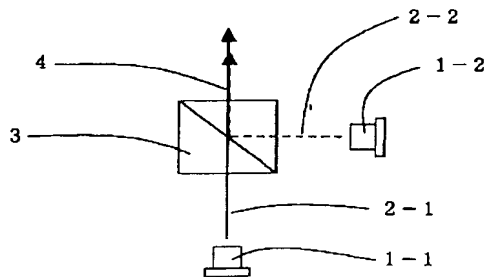
【図6】本発明の1実施例を示す図である。

【図7】本発明の他の実施例を示す図である。

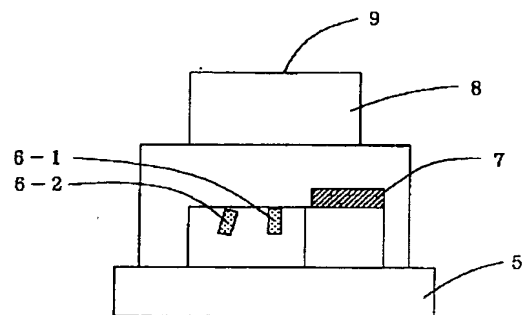
【符号の説明】

- 1-1 半導体レーザ装置 1
- 1-2 半導体レーザ装置 2
- 2-1 半導体レーザ装置 1 から出射される光
- 2-2 半導体レーザ装置 2 から出射される光
- 3 ビームスプリッタ
- 4 同一光軸となった光
- 5 レーザパッケージ
- 6-1 半導体レーザ 1
- 6-2 半導体レーザ 2
- 10 受光素子
- 7 受光素子
- 8 ホログラム素子
- 9 ホログラムパターン
- 10-1 回折格子 1
- 10-2 回折格子 2
- 11 ホログラム素子に施された回折格子
- 12 回折格子のピッチ
- 13 回折格子に入射する光
- 14 回折された光
- 15 回折格子による回折角
- 16-1 半導体レーザ 1 から出射された光
- 16-2 半導体レーザ 2 から出射された光
- 17 同一光軸光
- 18 ホログラムパターンでの回折角と同角度
- 19 ホログラムパターンでの回折角
- 20 ホログラムパターンに入射する光
- 21 受光素子へ回折される光

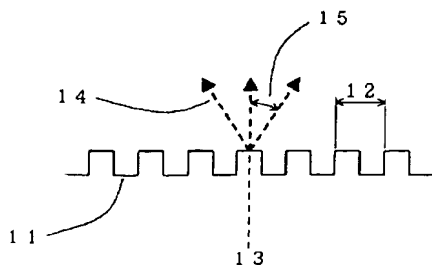
【図1】



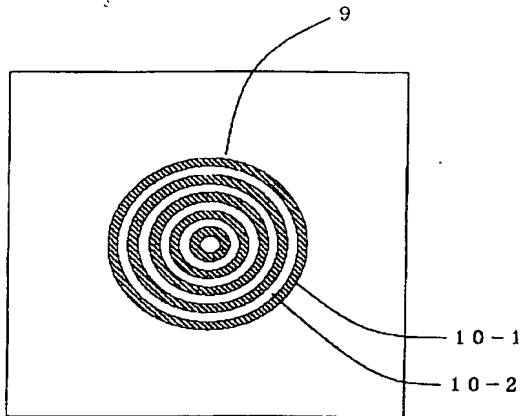
【図2】



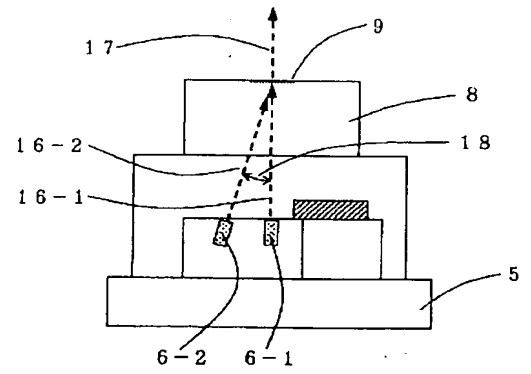
【図4】



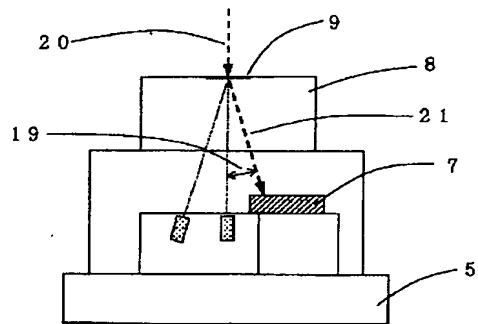
【図 3】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

